

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-240742

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 B 6/36
6/40

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 2 B 6/36
6/40

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-70683

(22) 出願日 平成7年(1995)3月3日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 西村 頤人

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

(72) 発明者 菊地 佳夫

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

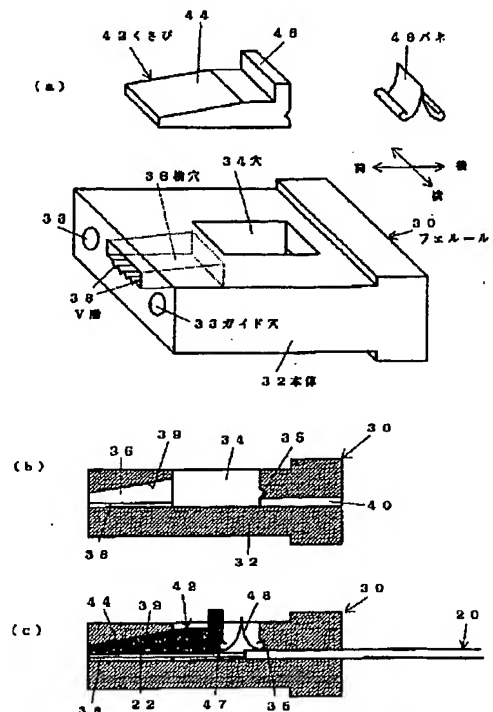
(74) 代理人 弁理士 国平 啓次

(54) 【発明の名称】 光コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 従来、光コネクタの製造に際して、フェルール内に光ファイバを挿入し、接着剤で固定する方式で組み立てていた。しかしこの方式では、接着剤が硬化するまで、次段の作業に移れず、特に現場作業に際して不便である。また、いったん組み立て後は、解体が困難である。これらの課題を解決する。

【構成】 フェルール30内に挿入した光ファイバ22を、くさび42で固定する。なお、くさび42は、たとえば穴34を通して横穴36に送り込むようにし、これをバネ48で前方に押す。このようにすると、組立に際して接着剤が不要となる。また、解体や再組立が容易である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェルールを有し、当該フェルール内には光ファイバが挿入されかつ固定されている光コネクタにおいて、前記光ファイバが、前記フェルール内の位置決め溝内に、押圧固定部材で固定されている、光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光コネクタに関するもので、特にフェルールを有するコネクタにおいて、当該

【0002】

【従来の技術】フェルールを用いる光コネクタには、いろいろの種類があるが、周知のMTコネクタを例にとって、フェルールと光ファイバとの固定方法を述べる。図3(a)はフェルール10の正面図で、そのB断面を(b)に示す。12はその本体、14はガイド穴、16は光ファイバ穴で、その位置は、ガイド穴14の中心を基準にして精密に決められる。18は有底の穴である。

【0003】フェルール10に光ファイバ心線20を固定するには、次のようにする。

① フェルール10内に光ファイバ心線20を差し込み、被覆を除いた光ファイバ22の部分を光ファイバ穴16に挿入する(同図(c))。

② 穴18から接着剤24を流し込んで、光ファイバ心線20を固定する(同図(d))。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

① 接着剤を用いる上記の方式では、接着剤が硬化するまで、次段の作業に移れない。したがって、特に現場でコネクタを組み立てるとき、具合が悪い。

② たとえば組立に失敗したときなど、解体が困難であり、光ファイバ心線を切断しなければならない。

【0005】

【課題を解決するための手段】図1に例示するように、フェルール30内にくさび42を嵌め込み、フェルール30内に挿入した光ファイバ22を、くさび42で固定して、光ファイバ22をフェルール30のV溝等の位置決め溝に押圧固定する。

【0006】

【作用】

① 光ファイバ組立に際して、光ファイバ心線20をくさび42で固定すると、接着剤が不要となる。

② フェルール30内の光ファイバ心線20がくさび42で固定されていると、光ファイバ心線20の引抜きに対抗することができる。

③ 解体が容易である。

【0007】

【実施例】図1について述べる。(a)はフェルールと

使用部品の斜視図で、(b)はフェルール本体の縦断立面図である。30はフェルールの全体、32はその本体を示す。本体32は従来のMTコネクタと同様に、樹脂一体成形により製造され、本体中央は空洞であり、MTコネクタとの本質的な違いは、前面側が開口されていること、内壁前面側が傾斜面となっていることである。MTコネクタと同様に、本体32の上面のほぼ中央に有底の、たとえば四角の穴34を設ける。MTコネクタでは、この穴34から接着硬化剤を充填して挿入された光ファイバを固定する。この穴34から本体32の前面に通し、前面に開口する角形の横穴36を設ける。横穴36の横幅は穴34の横幅とほぼ等しく、高さはくさびの幅にほぼ等しくする。横穴36の底面にV溝38を設ける。各V溝38は、その中に納める光ファイバ22が、突き合わさった両フェルール間の位置決めをする位置決めピンのガイド穴33に対して正確に所定の位置を占めるように、精密に成形加工する。フェルール本体の上側内壁面である横穴36の上面39に、前下がりのテーパをつける。また、穴34から本体32の後面に通ずる角形の横穴40(光ファイバ心線20挿入用)も設ける。

【0008】42は、先端側が幅狭で下面が平面をなし上面が先端側に向けて傾斜する斜面をなした、押圧固定部材の一例としてのくさびであり、全体が穴34に嵌まり込んで、穴34を通して横穴36に挿入できるサイズにしてあり、テーパ部分44とつまみ46を有する。48は、板バネである。

【0009】フェルール30と光ファイバ心線20の接続は次のようにする。

① 口出した光ファイバ心線20を、フェルール30内に後方から挿入し、光ファイバ22をV溝38に入れる(図1(c))。

② くさび42のテーパ部分44を、フェルール本体32の横穴36内に挿入する。なおこのときは、適当な工具でつまみ46を持ち、穴34を通してくさび42の先端部を横穴36内に送り込むようにする。

③ くさび42の後面と本体32との間にバネ48を入れ、くさび42に前向きを加える。これにより、光ファイバ22は、くさび42の下平面によって押圧されて、V溝38内において固定される。なお、バネ48が外れないように、くさび42と本体32に、それぞれ溝47、溝35が設けてある。

④ フェルール本体32の前面を研磨し、組立を終わる。

【0010】いったん組み立てたフェルール30を解体するときは、バネ48を外し、つまみ46に力を加えるなどして、くさび42を後方に移動させる。こうすれば、光ファイバ心線20は、容易にフェルール30から引き出せる。

【0011】[別の実施態様1] 押圧固定部材としてのバネ48は、上記のものに限定されない。くさび42に

前向きの力を、長く安定して加えられるものであればどのようなものでも良い。たとえば、コイルバネ、あるいは弾性ゴム、または発泡ゴムなどをバネ48の代わりに充填したものも、使用可能である。

【0012】[別の実施態様2]フェルール30のV溝38は、必要要件でない。図2のように、従来の光ファイバ穴16の先端部を残し、途中以後に横穴36（上面39がテーパ状）を設け、ここにくさび42を圧入するようにしても良い。また、光ファイバをV溝に押圧固定する部材は、先端側が先細であれば良いのであるから、

本実施例以外に様々な変形実施例が存在する。

【0013】
【発明の効果】製造に際して、光ファイバをフェルール本体内に固定するための接着剤を使う必要がないので、接着剤が硬化するまで次工程に移れないということがなくなり、特に現場作業の効率が良くなる。また、くさび形の押圧固定部品で固定するだけであるので、解体や再組立が容易である。さらに、先端がくさび形であるから、押圧固定における押圧力を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るもので、(a)はフェルール30及び組立部品の斜視図、(b)はフェルール本体32の縦断立面図、(c)は組み立てた状態の説明図。

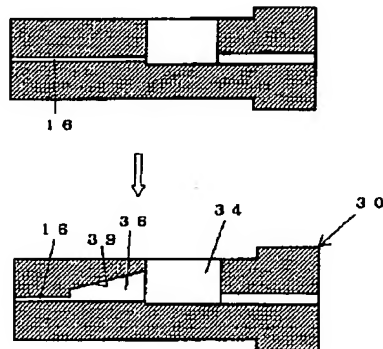
【図2】本発明の別の実施態様の説明図。

【図3】従来のフェルール組立の説明図。

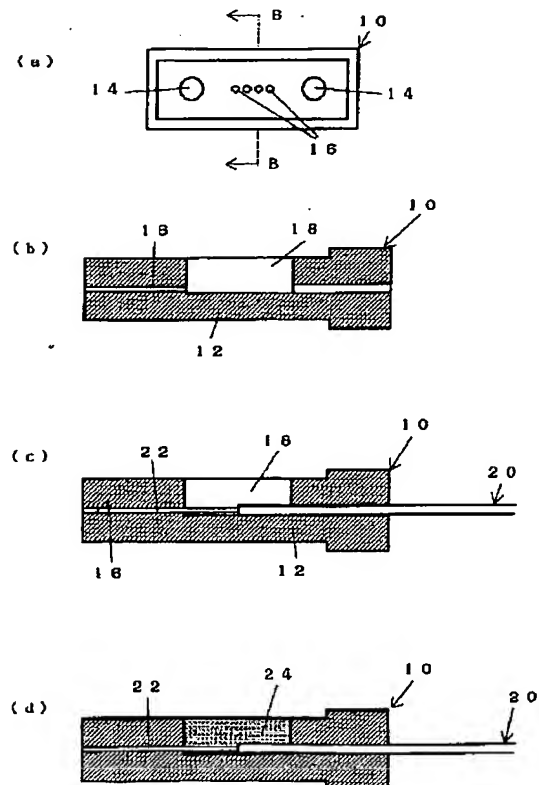
【符号の説明】

- 10 フェルール
- 12 フェルール本体
- 14 ガイド穴
- 16 光ファイバ穴
- 18 穴
- 20 光ファイバ心線
- 22 光ファイバ
- 24 接着剤
- 30 フェルール
- 32 フェルール本体
- 33 ガイド穴
- 34 穴
- 35 溝
- 36 横穴
- 38 V溝
- 39 上面
- 40 横穴
- 42 押圧固定部材としてのくさび
- 44 テーパ部分
- 46 つまみ
- 48 バネ

【図2】



【図3】



DERWENT-ACC-NO: 1996-473336

DERWENT-WEEK: 199647

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical connector using ferrule for e.g. multicore connector - has wedge inserted to opening formed to ferrule main body, which presses and fixes optical fibre when inserted to fitting hole

PATENT-ASSIGNEE: FUJIKURA LTD(FUJD)

PRIORITY-DATA: 1995JP-0070683 (March 3, 1995)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|---------------|--------------------|----------|-------|-------------|
| JP 08240742 A | September 17, 1996 | N/A | 004 | G02B 006/36 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|--------------|-----------------|----------------|---------------|
| JP 08240742A | N/A | 1995JP-0070683 | March 3, 1995 |

INT-CL (IPC): G02B006/36, G02B006/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08240742A

BASIC-ABSTRACT:

The connector includes a ferrule (30) whose main body (32) formed with a guide hole to which an optical fibre (22) is inserted. The ferrule main body is also formed with an opening (34) for the insertion of a wedge (44) which presses and fixes the optical fibre when inserted to a fitting hole (36).

ADVANTAGE - Improves mfg. efficiency since adhesive agent is not used. Easy to assemble and disassemble because wedge can be easily removed from ferrule main body. Achieves high press power in fixing optical fibre because of wedge.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: OPTICAL CONNECT FERRULE MULTICORE CONNECT WEDGE INSERT OPEN
FORMING FERRULE MAIN BODY PRESS FIX OPTICAL FIBRE INSERT FIT HOLE

ADDL-INDEXING-TERMS:
MT

DERWENT-CLASS: P81 V07

EPI-CODES: V07-G10A; V07-H02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-399210

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—96912

⑬ Int. Cl.³
G 02 B 7/26

識別記号

庁内整理番号
7244—2H

⑭ 公開 昭和55年(1980)7月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 光ファイバの軸合方法

⑯ 特 願 昭54—4360

⑰ 出 願 昭54(1979)1月17日

⑱ 発 明 者 平井正孝

茨城県那珂郡東海村大字白方字
白根162番地日本電信電話公社
茨城電気通信研究所内

⑲ 発 明 者 小粥幹夫

市原市八幡海岸通6番地古河電
気工業株式会社千葉電線製造所

内

⑳ 発 明 者 柳川久治

市原市八幡海岸通6番地古河電
気工業株式会社千葉電線製造所
内

㉑ 出 願 人 日本電信電話公社

㉒ 出 願 人 古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6
番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 斉藤義雄

明 細 書

1. 発明の名称 光ファイバの軸合方法

2. 特許請求の範囲

(1) 長手方向に軸心線が一致するよう互いに対向状態とした一対または複数対の光ファイバ端末を突き合せ軸合するにあたり、該対向状態にある光ファイバ端末の少なくとも一方をスリッパ可能に保持しておき、これら光ファイバ端末の一方または両方を上記軸心線方向へと移動させることにより軸合すべき当該両端末を互いに密接させるようにしたことを特徴とする光ファイバの軸合方法。

(2) 対向状態にある光ファイバ端末の両方をそれぞれ移動可能な保持具によりスリッパ可能に保持し、両保持具を介して両方の光ファイバ端末をその突き合せ方向へ移動させるようにした特許請求の範囲第1項記載の光ファイバの軸合方法。

(3) 対向状態にある光ファイバ端末を移動させ

るにあたり、該光ファイバ端末を、その軸心線方向に沿って形成されている一直線状の案内溝へ嵌めこみ、該光ファイバ端末をその突き合せ方向へ誘導するようにした特許請求の範囲第1項または第2項記載の光ファイバの軸合方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は細径の光ファイバを長手方向に突き合せ軸合する際の方法に関するものである。

光通信などで用いられる光ファイバを長手方向に接続する際、接続すべき両光ファイバ端末の軸心線が互いに一致する状態で対向突き合せ後、同状態を保持しながらこれら一対の端末を一体的に固定するようにしている。

そしてこの際の突き合せ軸合では、両光ファイバの端末を適宜の手段で保持し、該各端末が互いに接近する方向へと次第に近づけ、ついには両端末が突き合されるといつた状態を得るようにしていたが、この際、両端末を強く押しつけすぎるとその端面部に歪が生じたり、はなはだ

しい場合には端末欠損などが生じ、また、上記の押しつけ力が不足すると両端末間に有害な微隙が生じるようになっていた。

しかも、このような軸合作業を手作業に依存し、該軸合状態の正否を感で判断していた従来例の場合は、光ファイバ自身が取扱いにくい極細物であることもあつて熟練をしても能率のよい作業が行えず、失敗率も高いものとなつていた。

本発明は両光ファイバの端末を強い押しつけ力で互いに突き合せても、該端末相互に一定値以上の無理な荷重がかからないようにし、これにより問題なく所定の軸合状態が得られるようにしたもので、以下その具体的手段を図示と共に説明する。

第1図、第2図は本発明の方法に用いる装置の1例を示したものであり、同図において(1)は長手とした軸合台、(2)は該軸合台(1)の上面においてその長手方向中央に配設された接続器である。

- 3 -

う前述の軸合台(1)上に配設された光ファイバ用保持具、09A、09Bは該保持具操作用の螺動軸、09a、09bは該螺動軸09A、09Bを受支べく軸合台(1)の両端に設けられた螺子受部であり、両保持具09A、09Bはスラスト方向には拘束、ラジアル方向には非拘束の状態で螺動軸09A、09Bの先端に取り付けられていると共に該螺動軸09A、09Bは螺子受部09a、09bを貫通した状態で同部09a、09bにより支持されている。

そして両保持具09A、09Bの前面には前述した接続器(2)の狭溝部(6)よりも上位となる位置に三本のピン07a、07b、07c、および07a'、07b'、07c'がそれぞれ植設されている。

これらピン07a、07b、07c(ピン07a'、07b'、07c'の場合も同じ)は第4図で示すように、下位二本のピン07b、07cの頂点を結ぶ直線L₁に勾配が生じるようにしてあり、かつ、この直線L₁と平行なようピン07aの底点に接して直線L₂を引いた際、その二線L₁、L₂間の間隔dは、後述する光ファイバの外径

特開昭55-96912(2)

この接続器(2)は第3図にも示されているように、長手とした基板(3)、押板(4)、被蓋(5)a、(5)bが主体となつており、基板(3)の上面には中央に狭溝部(6)、その両端に広溝部(6)a、(6)bを有したV形の案内溝(7)が長手方向一直線状に形成され、押板(4)は案内溝(7)の狭溝部(6)に対応して基板(3)の上面へ押圧できるようになつておりと共に内面に溝(8)a、(8)bを有した被蓋(5)a、(5)bは、上記案内溝(7)の広溝部(6)a、(6)bに対応して基板(3)の上面へ被着できるようになつており。

そして押板(4)を押圧自在にセットできる第1図の押圧具(9)は、基板(3)の上記狭溝部(6)の上位に配設された本体09と、該本体09の下面より昇降自在に垂下された押棒09と、該押棒09の下端に取り付けられた上記押板加圧用の加圧板09と、該押棒09の外周において本体09および加圧板09間に装着された押圧スプリング09とよりなつており。

さらに第1図、第2図において、00A、00Bは接続器(2)の長手方向両端へ接近移動できるよ

- 4 -

よりもわずかに小さくしてあると共にピン07aおよび07bの間隔H₁とピン07aおよび07cの間隔H₂とは光ファイバの外径よりもわずかに大きくしてある。

従つてピン07aとピン07b、07cとの間に光ファイバを嵌めこむ際は、光ファイバを若干曲げ状態にすることでこれが可能となり、該嵌めこみ後、光ファイバが直状に復元することで該光ファイバ外周と各ピン07a、07b、07cとの外周とは上記復元力に対応した摩擦力を有して互いに接触するようになる。

図中、09A、09Bは軸合ならびに接続すべき光ファイバ、09a、09bは該各光ファイバ09A、09Bの端末、09a'、09b'は該各端末09a、09bにおいてその外周から被覆が除去された被覆除去部である。

つぎに上記の装置を介して本発明の1実施例を実施するにつき説明すると、軸合台(1)において第1図、第2図のごとく接続器(2)の基板(3)にある案内溝(7)内に、より詳しくは該案内溝(7)

- 5 -

- 5 -

の狭溝部(6)内に、光ファイバの端部09a、09bにある被覆除去部04a、04bを離間対向状態で仮めこみ、同状態の両被覆除去部04a、04bを押板(4)と押圧具(9)とにより軽く溝内に押しつけた後、保持具00Aのピン07aおよび07b、07c間には上記一方の端部09aを、保持具00Bのピン07a'および07b'、07c'間には上記他方の端部09bをそれぞれ仮めこむ。

この場合、各光ファイバ08A、08Bの端部は前述した摩擦力を有した状態で各保持具00A、00Bの各ピン07a~07cおよび07a'~07c'により保持されることとなり、かつ、同状態において端部09a、09bが曲がり状態となる該各光ファイバ08A、08Bはその復元力と押板(4)からの押圧力とにより被覆除去部04a、04bを狭溝部(6)内に安定させる。

ついで螺動軸03A、03Bを回動することにより両保持具00A、00Bを接続器(2)の両端方向へ緩やかに移動させると、これに伴い両光ファイバ08A、08Bの端部09a、09bも同方向へと移

動するようになり、かつ、狭溝部(6)内にある被覆除去部04a、04bを次第に接近させてついに両部04a、04bを突き合せ状態にする。

該突き合せ後、なおも上記の移動操作を行うと、両被覆除去部04a、04bは当該突き合せ時の密接力が一定値を超えるまで該移動方向の突合力を受けることになるが、この際の反力が保持具00A、00Bの各ピン07a~07c、07a'~07c'と端部09a、09bとの間で生じている摩擦力を上回るようになると、該各端部09a、09bと各ピン07a~07c、07a'~07c'との間にスリップが生じるようになり、従つて以下は上記の移動操作を行なつても両被覆除去部04a、04bにはこれらに大きな歪を生じさせたり破壊させるような突合力は作用せず、この結果、適正な密接力による突き合せ軸合が完了すると共に上記スリップの発生により該軸合が完了したことも知得できるのである。

このようにして突き合せ軸合した後は、接着剤、止ネジなどを介して押板(4)を基板(1)へ固着

- 7 -

することにより当該軸合後の光ファイバ接続が行なわれるのであり、さらに基板(3)には被覆(5)a、(5)bも被覆され、これら部材による接続器(2)をも含めた光ファイバ接続部が構成されるのである。これにより構成された当該接続部が軸合台(1)から取外されるのももちろんである。

なお、上記における各ピン07a~07c、07a'~07c'と端部09a、09bとの間に生じる摩擦力は、光ファイバ08A、08Bの外径と各ピン相互間の間隔d、H₁、H₂やその材質(摩擦係数)によつて定まるが、この摩擦力の値は光ファイバの強度等に応じて適宜に設定すればよい。

また、上記の実施例では両方の光ファイバ08A、08Bを共に移動させるようにしたが、一方の光ファイバを固定状態にし、他方の光ファイバのみを上記の操作で移動させることによつても所定の突き合せ軸合が行える。

さらに上記以外の保持具00A(保持具00Bも同じ)としては第5図(4)何に示すものが採用でき、この図示のものでは、当該保持具の本体(4)

内に上下方向の摺動室02が形成されて該室02内に上下一対の挟持片04a、04bが上下動自在に内装されると共に同本体02の左右方向には上記摺動室02を開通する開口部04が形成され、さらに該本体02の後面に穿設された上下方向の長孔04a、04bより各挟持片04a、04bのピン軸04a、04bが突出され、両ピン軸04a、04bにわたつて引張スプリング04が掛着されたものである。

この図示の保持具00Aでは、挟持片04a、04bの材質(摩擦係数)、スプリング04等が光ファイバ08Aを保持する際の摩擦力設定要因となる。

さらにここで用いる保持具00A(保持具00Bも同じ)としては、第6図のように上下一対または前後一対の挟持ローラ04a、04bが移動板04に取付けられたものであつてもよく、この場合、両挟持ローラ04a、04bが互いに引き合う方向の弾発力を付与したり、当該ローラ04a、04bに一定値以上の回転力が作用したときのみに

- 9 -

- 10 -

これらローラが回転するよう、その支軸(9a、9b)に摩擦式制動機構による制動力を付与しておく。

つぎに複数対の光ファイバ(8A、8B)を同時に突き合せ軸合する際の実施例を第7図(10)、第8図により説明する。

この実施例では第7図(10)のごとき保持具(10A)および該保持具(10B)と同様に構成された第8図に略示の保持具(10B)、それに第8図の接続器(12)を用いるのであり、上下一対とした挟持板(11a、11b)がピン軸(13)により開閉回転自在なるよう格納されている第7図(10)の保持具(10A)は、下方の挟持板(11a)の上面に並列状とした多数の凹溝(14)が形成され、上方の挟持板(11b)には、各凹溝(14)に対応してこれと同数の収納空所(15)が形成されると共に該各収納空所(15)内にはそれぞれ押圧片(16)が上下動自在なるよう、しかもその下面が収納空所(15)内から突出状態となるよう収納されかつ、当該挟持板(11b)の上面には、各押圧片(16)の上面に押圧スプリング(17)を嵌当させた状態で

-11-

さらにこの実施例での基板(13)も前記実施例と同様、軸合台(11)の上面に配設され、また、両保持具(10A、10B)が螺動軸(9A、9B)を介して該基板(13)の両端方向へ移動自在なるよう軸合台(11)上に設けられる点も前記実施例と同様であるがこの実施例では両保持具(10A、10B)の幅員が増大していることに鑑み、該保持具(10A(保持具10Bも同じ)の下面両側にレール用溝(18)が形成され、該レール用溝(18)が軸合台(11)の上面長手方向に形成されているレール(図示せず)に係合されるなど、当該保持具移動時の安定性を計り得る。

そしてこの実施例において複数対の各端末(9a、9b)を突き合せ軸合する際には、第8図に略示のごとき、各光ファイバ(8A、8B)の被覆除去部(19a、19b)を案内溝(17)の狭溝部(18)内に離間対向状態で嵌めこみ、かつ、これを押板(14)で押えつけた後、その端末(9a、9b)を保持具(10A、10B)によりスリッパ可能に保持し、螺動軸(9A、9B)によりこれら保持具(10A、10B)を

-13-

特開昭55-96912(4)
収納空所(15)の閉板(14)が着設されたものであり、さらに両挟持板(11a、11b)の開閉端部には適宜の止具(19)が設けられたものである。

従つて第7図(10)の保持具(10A)では、下方の挟持板(11a)にある各凹溝(14)と上方の挟持板(11b)にある各押圧片(16)とにより、多数の光ファイバ端末がスリッパ可能な状態で一度に保持できる(この場合)が、下方の挟持板(11a)からは凹溝(14)を省略してその挟持面をフラットにすることもあり、保持具(10B)もこれと同様にできる。

一方、第8図における接続器(12)は、その基板(13)の上面に前記実施例と同様の案内溝(17)が多数並列状に設けられているのであり、この基板(13)には第8図で図示省略されている押板(14)、被蓋(15)a、(15)bが前述したと同様に組合されているのである。

この第8図の場合、基板(13)の幅員が増大されているので、こゝで用いられる押板(14)、被蓋(15)a、(15)b等の幅員もこれに対応して増大されているのもちろんである。

-12-

各被覆除去部(19a、19b)が突き合う方向に移動させるのであつて、このような一連の操作は前記実施例と基本的に全く同じである。

さらに、上記の移動操作は各列の両被覆除去部(19a、19b)が互いに突合されるまで行い、該突き合せ軸合は光ファイバ(8A、8B)と保持具(10A、10B)との間にスリッパが生じたことで完了するが、例えば複数対とした場合における各列の端末間隔(両被覆除去部(19a、19b)間の間隔)が不揃いとなつているような場合では、該端末間隔が最も大きい列の両被覆除去部(19a、19b)が突合されて上記のスリッパが生じるまで、つまり、最終的に突き合せ軸合されることとなる列の光ファイバ端末の当該軸合が行なわれるまで、上記保持具(10A、10B)の移動操作を行うことになる。

このようにして複数対の光ファイバ(8A、8B)を長手方向に突き合せ軸合した後は、先の実施例と同じく、基板(13)へ押板(14)や被蓋(15)a、(15)bなどを固着することにより光ファイバ接続

-14-

部が構成され、当該接続部は軸合台(1)から外されることになる。

なお、この実施例においても複数対とした光ファイバ08A、08Bの一方側のみを保持具04Aまたは04Bによりスリッパ可能に保持すると共に他方側を固定状態とし、そして一つの保持具04Aまたは04Bのみを移動操作することで上記の突き合せ軸合を行うことがある。

さらにこの他の実施例として一対または複数対の光ファイバ端末を突き合せ軸合する際、対向状態にある一方の光ファイバ端末を移動自在な保持具により、他方の光ファイバ端末を定位位置に固定された保持具によりそれぞれ保持し、そして移動側の上記端末をスリッパ不可能な状態、固定側の上記端末をスリッパ可能な状態として移動自在な保持具の移動操作によりスリッパ式の突き合せ軸合を行うこともあり、また、この際、固定側となつている端末側を同時に突き合せ方向へ移動させることもある。

以上説明した通り、本発明では対向状態にあ

る光ファイバ端末の少なくとも一方をスリッパ可能に保持しておき、これら光ファイバ端末の一方または両方をその軸心線方向へ移動させることにより両光ファイバ端末を突き合わせると共にスリッパ可能に保持した光ファイバ端末をスリッパさせて当該両端末を互いに密接させるようにしたから、熱線などを要せずとも、光ファイバ端末を損壊させることなく所望の圧接力で密接させることができ、故にこの種作業時の失敗率の低下、作業能率の向上が計れたものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の1実施例とこれに用いる装置の正面図および平面図、第3図は同上における接続器の斜視図、第4図は同上における保持具の正面図、第5図(1)(2)は同上における保持具の他例を示した縦断正面図と縦断側面図、第6図も同保持具の他例を示した正面図、第7図(1)(2)は本発明の他実施例に用いる保持具の一部切欠正面図と縦断側面図、第8図は同他

-15-

実施例の略示平面図である。

(7)案内溝

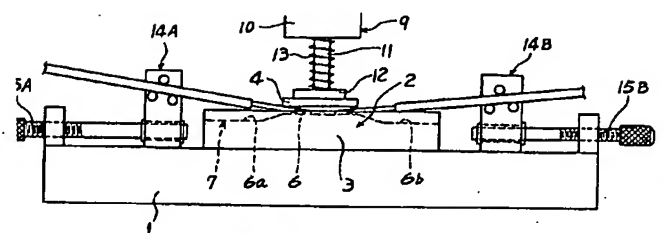
04A、04B 保持具

08A、08B 光ファイバ

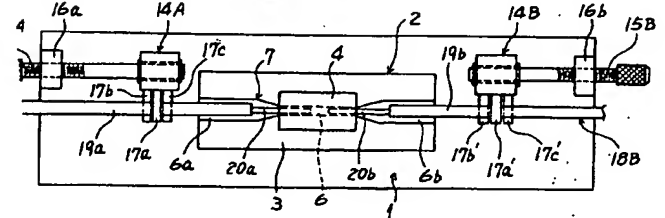
09a、09b 端 末

-16-

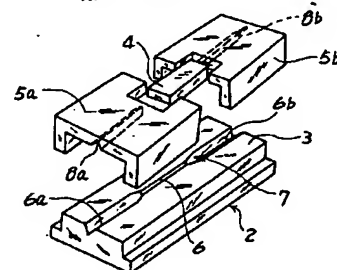
第 1 図



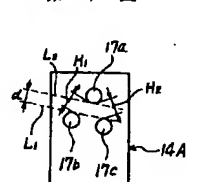
第 2 図



第 3 図

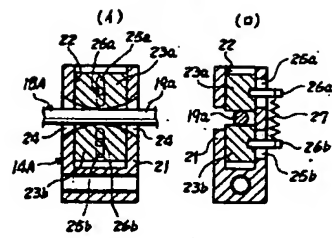


第 4 図

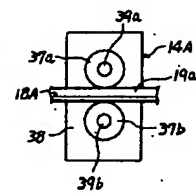


-17-

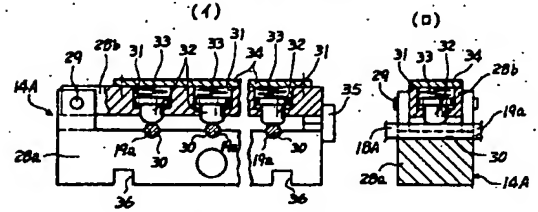
第 5 図



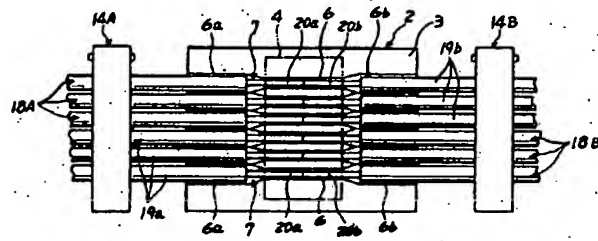
第 6 図



第 7 図



第 8 図



⑫ 公開特許公報(A) 平2-39111

⑨ Int. Cl.⁵
G 02 B 6/38

識別記号

庁内整理番号
8507-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)2月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光コネクタの係止構造

⑮ 特 願 昭63-188316

⑯ 出 願 昭63(1988)7月29日

⑰ 発 明 者 田 辺 尚 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑱ 発 明 者 山 本 浩 司 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリ
ング株式会社内
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑲ 出 願 人 日本電気エンジニアリ 東京都港区西新橋3丁目20番4号
ング株式会社
⑳ 代 理 人 弁理士 山内 梅雄

明 細 書

1. 発明の名称

光コネクタの係止構造

2. 特許請求の範囲

係止穴を有するアダプタと、

この係止穴に係合可能な係止爪を有する弾性レバーと、

光コネクタボディの後部に沿って、前後に摺動可能なツマミと、

このツマミに回動可能に支持され、かつ弾性レバーの内側に対して加圧可能なL字状部材とを具備することを特徴とする光コネクタの係止構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光ファイバ相互または光ファイバと光機能部品とを着脱自在に接続する光コネクタに係わり、特にその係止構造に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の光コネクタは第9図に示すよう

に、光コネクタボディ1の弾性レバー2に設けられた係止爪3をアダプタ4の係止穴4a内に係合させることによって、光コネクタボディ1をアダプタ4に締結していた。そして、この締結を解除する際は、光コネクタボディ1に設けられた弾性レバー2を内側に押し縮め、係止爪3を係止穴4aから外し、これによって光コネクタボディ1の締結解除を実現していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述した従来の光コネクタにあっては、弾性レバー2に不用意な外力が加わったような場合、この弾性レバー2が内側に容易に弾性変形され、これによって光コネクタボディ1の係止爪3とアダプタ4の係止穴4aとの係止が外れてしまう。その結果、光ファイバ5相互および光ファイバ5と光機能部品との接続が不用意な外力に対して解除され易いという欠点があった。

本発明の目的は上述した欠点に鑑みなされたもので、光コネクタボディに設けられた弾性レバーの係止爪とアダプタの係止穴との係合を強固に行

なえるようにした光コネクタの係止構造を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

前記した目的を達成するために、本発明に係わる光コネクタの係止構造は、係止穴を有するアダプタと、この係止穴に係合可能な係止爪を有する弾性レバーと、光コネクタボディの後部に沿って前後に摺動可能なツマミと、このツマミに回動可能に支持されかつ弾性レバーの内側に対して加圧可能なＬ字状部材とを含む構成としたものである。

〔作用〕

このように本発明においては、回動可能なＬ字状部材の押圧力により、弾性レバーの係止爪をアダプタの係止穴に対して強固に係合固定できる。このため、ツマミに加わる外力や振動・衝撃によって光ファイバ相互および光ファイバと光機能部品との接続が容易に解除されることはない。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第１図は本発明に係わる係止構造を備えた光コ

ネクタの断面図である。光ファイバケーブル１０は、光コネクタボディ１１の後部に固定されている。光ファイバケーブル１０に内蔵されている光ファイバ１２は光コネクタボディ１１の前方へ導かれ、フェルル１３へ固定され、光ファイバケーブル１０、１４同士の接続を実現している。フェルル１３はアダプタ１７の中央に設けられたスリーブ穴１７ａに案内保持された構成となっている。

光コネクタボディ１１の左右の側面には、外側に広がろうとするバネ性をもつ片持梁状の弾性レバー１５が設けられており、この弾性レバー１５の先端部には係止爪１６が設けられている。この係止爪１６がアダプタ１７の側面入口付近に対向して一對設けられた係止穴１８に係合することによって、光コネクタボディ１１がアダプタ１７に係止固定されるようになっている。また、光コネクタボディ１１の後部には、この後部に設けられた溝１１ａに沿って前後に一定量摺動自在に設置されたツマミ１９が設けられており、このツマミ

１９にはピン２０を支点にしてＬ字状部材２１が回動自在に軸支されている。このＬ字状部材２１によって光ファイバケーブル１０の引張力による光コネクタボディ１１とアダプタ１７との離脱を防止している。

今、第２図～第４図を用いて光コネクタボディ１１とアダプタ１７の結合時の動作について詳細に説明する。第２図において、ツマミ１９を手動により前方（矢印Ａ方向）へ移動させると、その前端部１９ａに押圧されて光コネクタボディ１１も前方へと移動する。このとき、弾性レバー１５の先端部の係止爪１６はアダプタ１７の矩形状の開口部から内面に押圧されながらアダプタ１７の内側方向へと撓む。

さらにツマミ１９を押し進め、第３図の状態になると、Ｌ字状部材２１の後端部２１ａがアダプタ１７の開口端部と接触する。この時点において、さらにツマミ１９を押し進めると、Ｌ字状部材２１が所定量回動し、Ｌ字状部材２１の前端部２１ｂが弾性レバー１５を内側から外側に向けて拡張

させるよう働く。ここで、Ｌ字状部材２１の後端部２１ａがアダプタ１７と接触する位置を、弾性レバー１５の係止爪１６とアダプタ１７の係止穴１８の係合初めの位置と等しくすることにより、Ｌ字状部材２１の回転に伴った弾性レバー１５の固定が可能となる。

第４図は光コネクタボディ１１とアダプタ１７との締結完了状態を示しており、この状態においてはＬ字状部材２１によって係止爪１６が係止穴１８に強固に係合しているため、光ファイバケーブル１０に引張外力を加えても、光コネクタボディ１１とアダプタ１７との締結が解除されることはない。

次に、第５図～第７図を用いて光コネクタボディ１１とアダプタ１７との離脱の場合の動作について説明する。第５図は光コネクタボディ１１とアダプタ１７との締結状態からツマミ１９に対し矢印Ｂ方向に引張力を加えた状態を示す。第５図の位置付近までツマミ１９を移動させると、Ｌ字状部材２１の後端部２１ａとアダプタ１７の内

側面との接触が開放される。この状態によりさらにツマミ 19 に引張力を加えて第 6 図の状態にすると、弾性レバー 15 の係止爪 16 の傾斜面 16a によりアダプタ 17 の係止穴 18 との係止が解除され、第 7 図に示すように、さらに 19 に引張力を加えることによって容易にアダプタ 17 より光コネクタボディ 11 を引き抜くことができる。

なお、第 8 図は本発明の他の実施例を示しており、L 字状部材 21 とピン 20 をツマミ 19 と共に合成樹脂などの弾性部材で一体成形させることにより、同様の機能を満足させるようにしたものである。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明に係わる光コネクタの係止構造は、回動可能な L 字状部材の押圧力により弾性レバーの係止爪をアダプタの係止穴に対して強固に係合固定することができるため、ツマミに加わる外力の影響による誤動作や、振動・衝撃による誤動作に強く、着脱操作もツマミの前後の動作のみで容易に行なえるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係わる係止構造を備えた光コネクタの断面図、第 2 図～第 7 図は同光コネクタの動作説明図、第 8 図は同光コネクタの他の実施例を示す一部断面図、第 9 図は従来の光コネクタの断面図である。

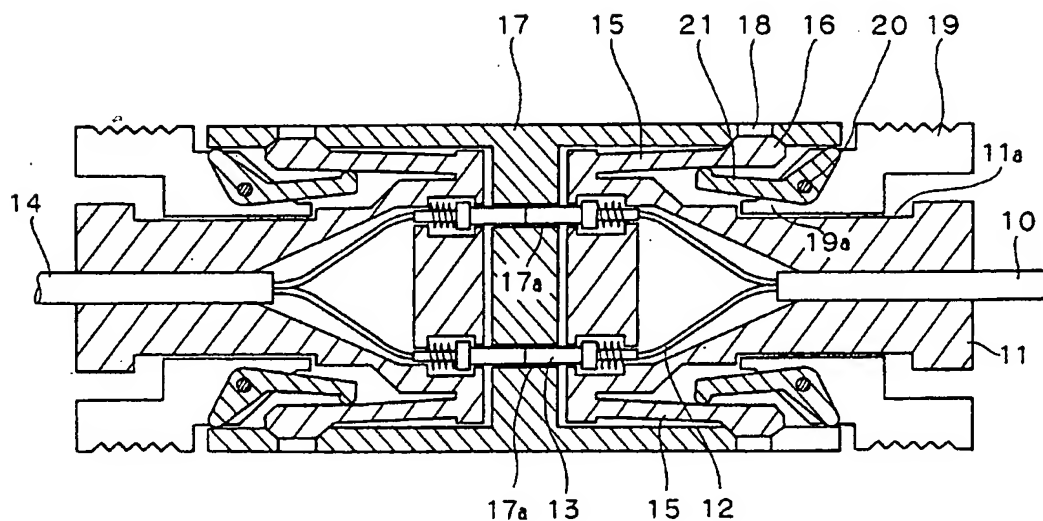
- 11 …… 光コネクタボディ、
- 12 …… 光ファイバ、15 …… 弾性レバー、
- 16 …… 係止爪、17 …… アダプタ、
- 18 …… 係止穴、19 …… ツマミ、
- 21 …… L 字状部材。

出願人 日本電気株式会社

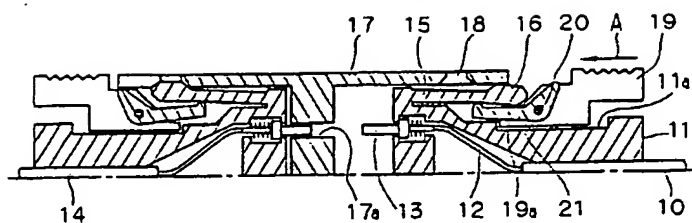
日本電気エンジニアリング株式会社

代理人 弁理士 山内 梅雄

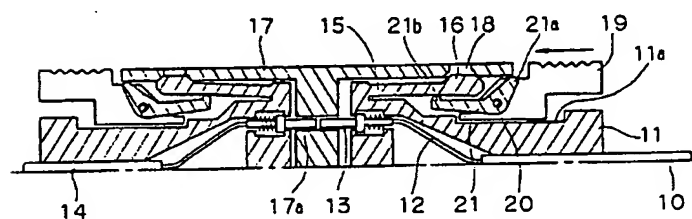
第 1 図



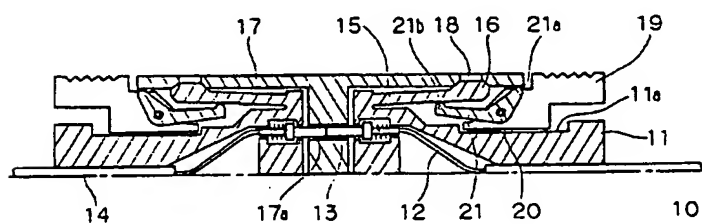
第 2 図



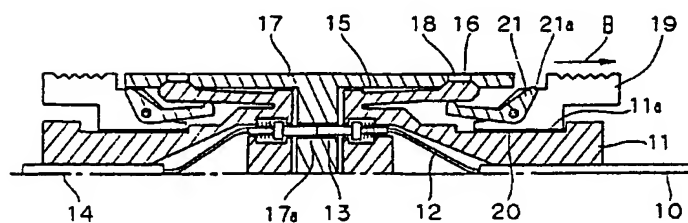
第 3 図



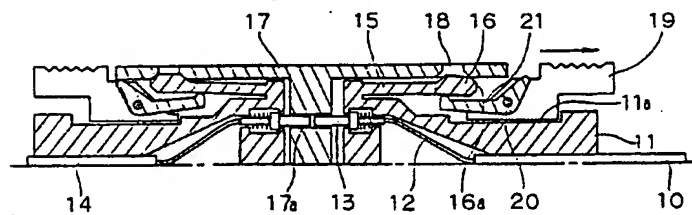
第 4 図



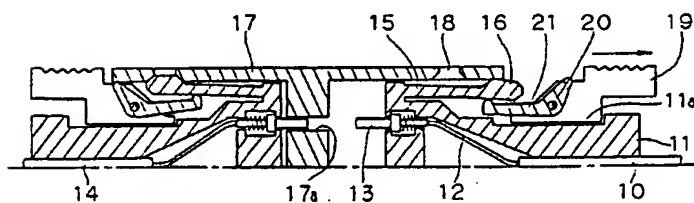
第 5 図



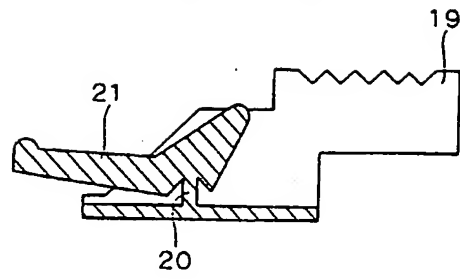
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

